

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

INSTALACJA SYSTEMU ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO DWÓCH KLATEK SCHODOWYCH EWAKUACYJNYCH w budynku Działu Fizjoterapii SPS ZOZ w Lęborku przy ul. Juliana Węgrzynowicza 13

ZAMAWIAJĄCY: Samodzielny Publiczny Specjalistyczny
Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Juliana Węgrzynowicza 13
84 - 300 LĘBORK

NR UMOWY: 32/2015 z dnia 26.10.2015r.

NR OPRACOWANIA: 20 - 11 - 15

Funkcja	Imię i nazwisko, uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Monika Banaszkiewicz upr. SITP nr D 1407 / 11	
Projektant	mgr inż. Halina Malinowska upr. SITP nr D 83/105/94 upr. TECHOM nr 82/2007 - SA4	
Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń p.poż.	mgr inż. Piotr Spodniewski upr. KGPS nr 469/2004	

2. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt wykonawczy pt.

**INSTALACJA SYSTEMU ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO
DWÓCH KLATEK SCHODOWYCH EWAKUACYJNYCH
w budynku Działu Fizjoterapii SPS ZOZ w Łęborku
przy ul. Juliana Węgrzynowicza 13**

na terenie Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego
Zakładu Opieki Zdrowotnej w Łęborku
ul. Juliana Węgrzynowicza 13
84 - 300 ŁĘBORK

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć zgodnie z umową.

PROJEKTANT	mgr inż. arch. Monika Banaszkiewicz upr. SITP Nr D-1407/11	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Halina Malinowska upr. SITP Nr D83/105/94	

3. SPIS DOKUMENTACJI

L.P.	TREŚĆ
1.	Oświadczenie projektantów.
2.	Strona tytułowa projektu.
3.	Spis dokumentacji.
4.	Spis rysunków do dokumentacji.
5.	Założenia techniczne.
6.	Opis techniczny systemu oddymiania.
7.	Urządzenia i ich montaż.
8.	Zalecenia wykonawcze i eksploatacyjne.
9.	Certyfikaty.
10.	Zestawienie urządzeń i materiałów.
11.	Załącznik Nr 1 - Secyfikacja NSHEV doboru okna na klatkę schodową - lewą.
12.	Załącznik Nr 2 - Secyfikacja NSHEV doboru okna na klatkę schodową - prawą.
13.	DTR dla napędu łańcuchowego typu KA 34-BSY+.
14.	Rysunki techniczne - sztuk 3.

4. SPIS RYSUNKÓW DO DOKUMENTACJI

L.P.	NR RYS.	TREŚĆ
1.	1/3	Instalacja systemu oddymiania klatek schodowych ewakuacyjnych. - SCHEMAT BLOKOWY -
2.	2/3	Plan instalacji systemu oddymiania klatki schodowej ewakuacyjnej. - RZUT PARTERU -
3.	3/3	Plan instalacji systemu oddymiania klatki schodowej ewakuacyjnej. - RZUT 1 PIĘTA -

5. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

5.1. Podstawa opracowania projektu:

- a. Umowa nr 32/2015 z dnia 26.10.2015r.
- b. Inwentaryzacja budowlana budynku Fizjoterapii sporządzona dla potrzeb projektu,
- c. Dokumentacja powykonawcza instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru SSP.
- d. Uzgodnienia branżowe.
- e. Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006 „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.” oraz obowiązujące w tym zakresie przepisy, rozporządzenia i normatywy.
- f. Norma PN-EN 12101-2 "Systemy rozprzestrzeniania dymu i ciepła".
- g. Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej.
- h. Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowanej przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994r.
- i. "Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej" wydane przez Izbę Rzeczników SITP i Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa marzec 2011r.
- j. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. z późn/ zm. (Dz.U. z 27.04.2012r. poz. 462) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- k. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.
- l. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- m. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- n. Ustawa z dnia 24.08.1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (z późniejszymi zmianami).
- o. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z dnia 29 czerwca 2012r. poz. 739)
- p. Ustawa Prawo Budowlane.

5.2. Kategoria zagrożenia pożarowego:

Budynek Działu Fizjoterapii należący do SPS ZOZ w Lęborku zlokalizowany przy ul. Juliana Węgrzynowicza 13 ze względu na sposób jego użytkowania kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

5.3. Zakres opracowania:

Niniejsza dokumentacja stanowi projekt techniczny wykonawczy instalacji systemu oddymiania grawitacyjnego dwóch klatek schodowych w oparciu okna oddymiające. Projekt obejmuje dobór certyfikowanych okien oddymiających zapewniających prawidłowe oddymianie obu klatek schodowych oraz dobór urządzeń przeznaczonych do sterowania oddymianiem w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego na terenie budynku.

6. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU ODDYMIANIA

6.1. Stan istniejący

Budynek Działu Fizjoterapii jest budynkiem 2 kondygnacyjnym. Parter budynku oraz obie klatki schodowe na 1 piętrze są wyposażone w instalację systemu sygnalizacji alarmu pożaru SSP wykonaną w oparciu o centralę pożarową typu FPA 500 produkcji Bosch. Natomiast w obecnej chwili brak jest instalacji systemu oddymiania klatek schodowych przeznaczonych do ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego. Znajdujące się na obu klatkach schodowych okna przeznaczone do oddymiania grawitacyjnego należy wymienić na nowe certyfikowane wyposażone w napędy łańcuchowe.

6.2. Dobór okien oddymiających

W budynku projektuje się instalację oddymiania grawitacyjnego dla dwóch klatek schodowych ewakuacyjnych w oparciu o normę PN-EN 12101-2, a zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia wyrobów do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

Dwa okna oddymiające umieszczone na ostatniej kondygnacji budynku (1 piętro) będą automatycznie otwierane w przypadku wykrycia dymu przez czujkę dymu lub uruchomienia ręcznego przycisku oddymiania. Kompensacja dopływu powietrza realizowana będzie ręczne otwarcie drzwi zewnętrznych prowadzących na klatki schodowe na parterze budynku.

Obliczenia wymaganej powierzchni aerodynamicznej okien oddymiających i otworów kompensacji powietrza wykonano zgodnie z normą PN-EN 12101-2.

- Dla budynków niskich i średnio wysokich powierzchnia oddymiania okien oddymiających to min. 5% podstawy klatki schodowej i nie mniej niż 1 m^2 .
- Powierzchnia otworu kompensacji powietrza musi być co najmniej równa powierzchni oddymiającej zastosowanych klap dymowych.

Obecnie dostępne na polskim rynku certyfikowane okna oddymiające mogą posiadać przy takich samych powierzchniach geometrycznych różne powierzchnie aerodynamiczne zależne od danego producenta. Dla potrzeb projektowych obliczenie wykonano w oparciu o okna produkowane przez firmę "D+H", Numer CPD: 0786-CPD-50187.

6.2. 1. Dobór okna dla klatki schodowej lewej: OD-1

Obliczenia:

Symbol	parametr	jedn.	wartość
PK	powierzchnia rzutu poziomego podłogi klatki schodowej - parter	m^2	22,92
PGA	$\text{PGA} = 0,05\text{PK}$ wymagana minimalna powierzchnia czynna (aerodynamiczna) oddymiania projektowanego okna oddymiającego (1780 x 1785 mm)	m^2	1,146
PGO	projektowana powierzchnia geometryczna oddymiania projektowanego okna oddymiającego (1780 x 1785 mm)	m^2	3,18
PGK	powierzchnia geometryczna istniejącego otworu kompensacji powietrza (ręcznie otwierane duże skrzydło drzwi zewnętrznych = 90 x 200 cm)	m^2	1,80

Spełnione są wymagania normy PN-EN 12101-2 tj: $\text{PGO} \geq \text{PGA} \geq 1 \text{ m}^2$ oraz $\text{PGK} \geq \text{PGA}$

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w Specyfikacji NSHEV - patrz **Załącznik Nr1** zaprojektowane okno posiada powierzchnię czynną **Aa= 1,205m²**.

W zaprojektowanym oknie o wymiarach 1780 x 1785 mm w celu uzyskania prawidłowej powierzchni czynnej (aerodynamicznej) otworu oddymiającego należy zastosować dwa napędy łańcuchowe typu KA 34/1000-BSY+, zasilane 24VDC.

6.2. 2. Dobór okna dla klatki schodowej lewej: OD-2

Obliczenia:

Symbol	parametr	jedn.	wartość
PK	powierzchnia rzutu poziomego podłogi klatki schodowej - 1 piętro	m ²	20,45
PGA	PGA = 0,05PK wymagana minimalna powierzchnia czynna (aerodynamiczna) oddymiania projektowanego okna oddymiającego(1420 x 2310 mm)	m ²	1,02
PGO	projektowana powierzchnia geometryczna oddymiania projektowanego okna oddymiającego(1420 x 2310 mm)	m ²	3,28
PGK	powierzchnia geometryczna istniejącego otworu kompensacji powietrza (ręcznie otwierane duże skrzydła drzwi zewnętrznych = 90 x 200 cm)	m ²	1,80

Spełnione są wymagania normy PN-EN 12101-2 tj: $PGO \geq PGA \geq 1 \text{ m}^2$ oraz $PGK \geq PGA$

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w Specyfikacji NSHEV - patrz **Załącznik Nr2** zaprojektowane okno posiada powierzchnię czynną **Aa= 1,119m²**.

W zaprojektowanym oknie o wymiarach 1420 x 2310 mm w celu uzyskania prawidłowej powierzchni czynnej (aerodynamicznej) otworu oddymiającego należy zastosować dwa napędy łańcuchowe typu KA 34/500-BSY+, zasilane 24VDC.

Parametry techniczne napędów okiennych:

- zasilane: 24VDC,
- siła pchająca: 300N,
- siła ciągnąca: 300N,
- siła zamykająca: 150N,
- siła blokująca: 1000N,
- czas otwarcia: 60s,
- temperatura pracy: -25°C, +25°C,
- obudowa: aluminium.

UWAGA:

Przed dokonaniem montażu dostarczonych na plac budowy okien oddymiających należy sprawdzić czy są zostały one wykonane zgodnie PN i posiadają aktualny certyfikat CPD.

Oznakowanie CE każdego okna powinno zawierać:

numer jednostki certyfikującej,

dane producenta,

datę umieszczenia oznakowania,

numer certyfikatu zgodności,

numer normy i rok produkcji (PN-EN 12101-2),

A- typ okna zapewniającego otwarcie i zamknięcie lub tylko otwarcie,

Aa - powierzchnię czynną,
 WL1500 - klasę obciążenie wiatrem,
 RE1000 - niezawodność,
 T(-0,5) - skuteczność w niskiej temperaturze,
 B300 - odporność na działanie wysokiej temperatury.

6.3. Dobór urządzeń dla instalacji sterującej oddymianiem klatek schodowych

Uruchamianie okien oddymiania grawitacyjnego będzie realizowane automatycznie za pomocą central oddymiania. W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego będą one zasilaty napędy łańcuchowe i uruchamiały otwieranie tych okien.

Kryterium alarmu o zagrożeniu pożarowym będzie przekazywana do centrali oddymiania przez centralę pożarową otrzymującą informację od automatycznych czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez moduł sterujący typu FLM-420-I8R1-S.

Moduł ten posiada 1 wyjście do systemu oddymiania i 8 wejść przeznaczonych do nadzorowania centrali oddymiania.

W instalacji systemu oddymiania należy również zastosować ręczne alarmowe przyciski oddymiania, które mogą być uruchamiane przez osoby znajdujące się na klatkach schodowych.

7. URZADZENIA I ICH MONTAŻ

Wszystkie materiały i urządzenia opisane w projekcie pod nazwa producenta mogą być zastąpione innymi materiałami i urządzeniami równoważnymi, pod warunkiem użycia w ich miejsce nie gorszych niż podane oraz spełnienie przez nie minimalnych wymaganych parametrów technicznych podanych w opisie technicznym.

7.1. Centrale oddymiania

W systemie oddymiania należy zastosować centrale oddymiania typu UCS6000 o wydajności prądowej minimum 4A. Muszą one posiadać minimum jedno wejście przeznaczone do komunikacji z istniejącą centralą pożarową do przyjmowania alarmów pożarowych z centrali pożarowej oraz minimum dwa wejścia przeznaczone do przesyłania informacji do centrali pożarowej o uruchomieniu oddymiania oraz o uszkodzeniu centrali oddymiania.

Parametry techniczne:

- zasilanie sieciowe: 230V / 50Hz, +15% , -15%,
- napięcie robocze: 24VDC, +25%, -25%,
- napięcie wyjściowe: 24VDC, +25%, -25%,
- prąd wyjścia: minimum 4A,
- pobór prądu: 120mA,
- 1 - wyjście do CSP,
- obsługa 1 grupy dla uruchamiania napędów okiennych,
- 2-wejścia nadzorowane
- 1 linia ROP,
- 1 linia dla czujek automatycznych,
- zasilanie awaryjne 2 x akumulator 12V/7,2Ah.

Świadectwo dopuszczenia CNBOP Nr 1204/2012, Certyfikat zgodności Nr 2798/2012.

7.2. Ręczne przyciski oddymiania

Do ręcznego załączania systemu oddymiania należy zastosować ręczne przyciski oddymiania typu PO-63.

Przyciski te muszą posiadać sygnalizację: URUCHOMIENIE, OK., USZKODZENIE oraz kasowanie.

Będą one współpracować z centralą oddymiania. Przyciski montować na klatkach schodowych na każdej kondygnacji, tj. na parterze i na 1 piętrze budynku. Z centralą oddymiania łączyć przewodem HTKSH PH90 3x2x0,5mm układanym pod tynkiem.

Przewód należy montować w bruzdach i mocować za pomocą certyfikowanych uchwytów np. OBO Bettermann.

Parametry techniczne:

- zasilane: 24VDC,
- szczelność obudowy: IP30
- temperatura pracy: -25°C, +25°C,
- kolor pomarańczowy.

Certyfikat zgodności Nr 2799/2012.

7.2. Przyciski przewietrzania

Zaleca się również zastosowanie w instalacji oddymiania przycisków przewietrzania typu PP-61. Będą one służyć użytkownikowi obiektu do wietrzenia klatek schodowych w czasie normalnej eksploatacji budynku. Tym samym załączenia przycisku przewietrzania nie będzie wywoływać alarmu.

Instalację wykonać przewodem typu YDY 4x1,0mm. Przyciski montować obok central oddymiania, na wysokości minimum 1,5m od poziomu podłogi.

7.3. Zasilanie i okablowanie

Szczegóły instalacji oddymiania pokazano na schemacie blokowym.

Połączenia z centrali oddymiania wykonać kablami typu:

- HDGs PH90 4x1,0 - do połączenia centrali z modułem sterującym SSP,
- HTKSH PH90 3x2x0,8 - do przycisków oddymiania,
- HDGs PH90 3x2,5 mm² - do sterowania siłownikami okien oddymiających
- YDY 4x1,0 mm² - do przycisków przewietrzania.

Napędy łańcuchowe okienne łączyć z centralą przewodami za pośrednictwem puszek połączeniowych ognioodpornych (E90) typu PIP-2A - przelotowych i rozgałęźnych.

Zastosowane w systemie oddymiania przewody muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczające je do stosowania w ochronie p.poż. na terenie RP.

Zasilanie centrali oddymiania

Zasilanie central wykonać z rozdzielnic głównej R1 z sieci 230V / 50Hz obwodem przed głównym wyłącznikiem pożarowym przewodem typu HDGs PH90 3x2,5mm² - zakłada się włączenie przewodu zasilającego bezpośrednio do centrali oddymiania.

Zasilacz wewnętrzny centrali buforowany jest akumulatorami: 2 x 12V/7,2 Ah

- co gwarantuje minimum 48 godzinne podtrzymanie zasilania i wykonanie cyklu alarmowego.

Sposób wykonania instalacji kablowej

Okablowanie prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych RL 16 mm bezhalogenowych układanych pod tynkiem.

Instalację wykonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową i serwisową centrali oddymiania. Prace zlecić firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

7.5. Pomiary

Po wykonaniu instalacji oddymiania należy wykonać następujące pomiary:

1. Pomiar rezystancji odcinków przewodów linii dozorowych i sygnałowych,
2. Pomiar przerw i zwarc między żyłami,
3. Rezystancję izolacji pomiędzy sobą i pomiędzy żyłami i ziemią ,
4. Skuteczność samoczynnego odłączenia zasilania 230V - zasilacza centrali oddymiania.

Po uruchomieniu systemu należy przeprowadzić następujące testy:

1. czujki dymowe przetestować pod kątem prawidłowej reakcji na zadymienie,
2. przyciski oddymiania - czy prawidłowo działają po załączeniu,
3. prawidłowość działania napędów okiennych.

8. ZALECENIA WYKONAWCZE I EKSPLOATACYJNE

8.1. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu instalacji należy opracować Dokumentację Powykonawczą. Do dokumentacji powykonawczej dołączyć karty katalogowe zastosowanych urządzeń, aktualne certyfikaty zastosowanych wyrobów, kartę gwarancyjną oraz instrukcję obsługi i „Książce eksploatacji systemu”.

8.2. EKSPLOATACJA

W trakcie eksploatacji systemu należy prowadzić rejestrację wszystkich zdarzeń w „Książce eksploatacji systemu”. Do książki należy wpisywać daty przeglądów konserwacyjnych i serwisowych oraz przeprowadzonych testów oraz daty, przyczyny i rodzaje alarmów i awarii.

8.3. KONSERWACJA:

Aby zapewnić ciągłe i prawidłowe działanie systemu musi on być na bieżąco konserwowany. Musi się to odbywać zarówno w okresie gwarancji jak i po jej upływie. Zgodnie z zaleceniami producenta przeglądy powinny być dokonywane regularnie w odstępach czasu nie dłuższych niż jeden raz na sześć miesięcy.

Ponadto jeden raz w miesiącu powinny być przeprowadzane przez użytkownika testy kontrolne prawidłowego działania systemu, a w trakcie przeglądu konserwacyjnego testowanie prawidłowości pracy zasilania awaryjnego.

9. CERTYFIKATY

Zastosowane w projekcie technicznym urządzenia, czujki i materiały systemu oddymiania posiadają aktualne „Certyfikaty wyrobów do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej” wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej z siedzibą w Józefowie koło Otwocka ul. Nadwiślańska 213 lub „Certyfikaty” wydane przez laboratoria znajdujące się w krajach należących do Unii Europejskiej.

Certyfikaty powinny być ważne w dniu przekazywania systemu do eksploatacji. Wykonawca jest zobowiązany dołączyć certyfikaty do dokumentacji powykonawczej i przekazać Zamawiającemu w formie załącznika do protokołu odbioru.

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

L.P.	NAZWA MATERIAŁU	J. MIARY	IŁOŚĆ
1.	Centrala oddymiania typu UCS6000 / 4A prod. Polon Alfa	kpl.	2
2.	Akumulator bezobsługowy typu 12V/7,2Ah	szt.	4
3.	Przycisk oddymiania typu PO-63 prod. Polon Alfa	szt.	4
4.	Przycisk przewietrzania typu PP-61 prod. Polon Alfa	szt.	2
5.	Puszka połączeniowa typu PIP-2A / przelotowa prod. "W2"	szt.	2
6.	Puszka połączeniowa typu PIP-2A / rozgałęźna prod. "W2"	szt.	2
7.	Okno oddymiające na klatkę lewą wg opisu w pkt. 6.2.1. z napędem drzwiowym typu KA 34/1000-BSY+ prod. D+H	szt.	1
8.	Okno oddymiające na klatkę prawą wg opisu w pkt. 6.2.2. z napędem drzwiowym typu KA 34/500-BSY+ prod. D+H	szt.	1
9.	Przewód sterujący typu HTKSH PH90 3x2x0,8 mm ²	mb.	70
10.	Przewód sterujący typu HDGs PH90 4x1,0 mm ²	mb.	180
11.	Przewód sterujący typu HDGs PH90 3x2,5 mm ²	mb.	4
12.	Przewód zasilający typu HDGs PH90 3x1,5 mm ²	mb.	150
13.	Przewód zasilający typu YDY 4x1,0 mm ²	mb.	2
14.	Materiały pomocnicze	w/g przedmiaru	